太陽観測衛星「ひので」
Solar Physics Satellite HINODE

太陽は私たち地球上の生命にとってなくてはならない星、地球に最も近い恒星です。しかし、こんなに身近にありながら、その活動の仕組みは解明されていないことがたくさんあるのです。

太陽光球の表面温度は約6000度ですが、その周辺に広がる希薄な太陽大気であるコロナの温度は100万度を超えています。太陽黒点とその周辺から延びだした磁力線がプラズマ気体と複雑な相互作用を起こして、コロナを超高温に熱していると考えられていますが、コロナ加熱の仕組みはまだ詳しくわかっていません。この仕組みが分かれば、太陽が地球周辺の宇宙空間、ひいては地球の磁気圏や高層大気に及ぼす影響も予測できるようになると期待できます。

「ひので」は「ひのとり」「ようこう」に続く日本で3番目の太陽観測衛星で、可視光とX線および極紫外線の3種類の望遠鏡を搭載しています。

「ひので」は2006年9月23日に、M-Vロケット7号機により、打ち上げられました。

The sun is the nearest star to the Earth where countless numbers of life forms are housed. However, little has really been understood about the complexities of this neighboring star.

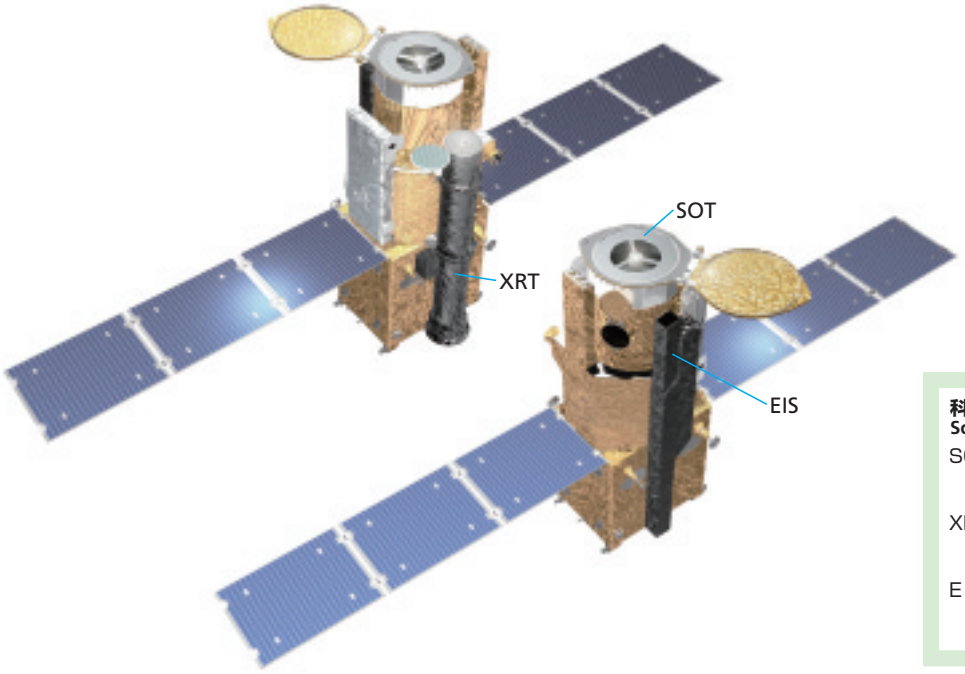
The solar surface has a temperature of 6000 degrees C, but the outermost part of the solar atmosphere, the solar corona, was discovered to have a temperature exceeding 1 million degrees C. Given a fact that it is physically impossible to transfer thermal energy from the cooler surface to the much hotter corona, scientists have long been puzzled what mechanism heats the corona. A possible answer is that the heating is related to the coronal magnetic field anchored in the outer layer of the Sun. Since the gas pressure in this layer dominates the magnetic field pressure, the gas motions propagate up the magnetic field lines to the corona, where the magnetic field pressure is greater than the gas pressure. Energy flows when the field lines and solar plasma - gases stripped of electrons – interact, producing electrical and magnetic "short circuit". The very strong electric currents in these short circuits presumably heat the corona to an extremely high temperature.

It is expected that understanding the coronal heating mechanisms will lead to projection of solar effects on solar systems, including geo-magnetic field and upper atmosphere of the Earth.

HINODE was launched aboard M-V-7 launch vehicle on September 23,2006.

太陽コロナで起こる活動現象の謎とメカニズムの解明

Explore Mysteries of the Solar Corona Phenomena and Mechanisms



重量 Weight	：約900kg（打ち上げ時）
サイズ Dimension	：本体　約1.6m×1.6m×4.0m (core) 太陽電池パドルの端から端まで約10m (at the deployment of solar array)
軌道 Orbit	：約630km（太陽同期極軌道） Sun-synchronous circular orbit

科学観測機器
Scientific Instrument

SOT：可視光・磁場望遠鏡（日本・アメリカ）
Solar Optical Telescope
Japan-U.S. cooperative development

XRT：X線望遠鏡（日本・アメリカ）
X-Ray Telescope
Japan-U.S. cooperative development

EIS：極端紫外線撮像分光装置（日本・イギリス・アメリカ）
Extreme Ultraviolet Imaging Spectrometer
Japan-U.S.-UK cooperative development

「ひので」の可視光望遠鏡(SOT)は、50cm口径の大型反射望遠鏡です。可視光望遠鏡の焦点面には磁場を測定する装置が取り付けてあります。X線望遠鏡(XRT)は、「ようこう」衛星に搭載された軟X線望遠鏡を発展させ、約1秒角の高空間分解能で高温(50万度～1000万度)のコロナを撮像します。一方、極紫外線撮像分光装置(EIS)は、コロナと遷移層におけるプラズマの速度と温度･密度を測定します。

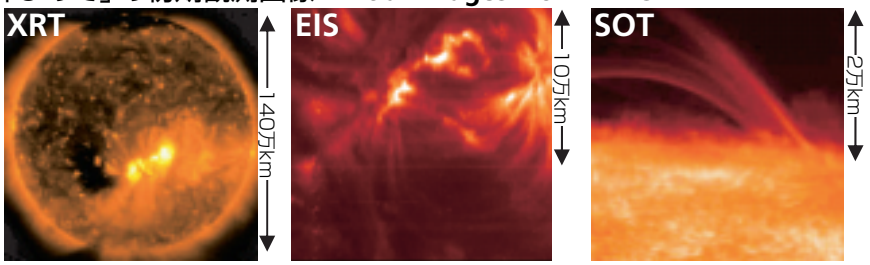
これらの望遠鏡で同時に観測することにより、太陽表面の磁場の変動がコロナにどのように伝えられ、どのような形でコロナの爆発を引き起こし、その影響が太陽系空間をどのように伝播していくかが解明されると期待されています。

可視光望遠鏡とX線望遠鏡は日･米、極紫外線望遠鏡は日･英・米の国際協力で開発されています。

The mission consists of a coordinated set of optical, X-ray and EUV telescopes. The optical telescope, called Solar Optical Telescope (SOT), is an aplanatic Gregorian with an aperture of 50 centimeters. The SOT's focal plane has a unit to observe the magnetic field. The X-Ray Telescope (XRT) images the high temperature (0.5 to 10 MK) corona with improved angular resolution (approximately 1 arcsec), a few times better than Yohkoh's soft X-ray telescope. Extreme Ultraviolet Imaging Spectrometer (EIS) is designed to determine plasma parameters, such as velocity fields, temperature and density, in the corona and transition region.

Simultaneous observation of the three telescopes will allow us to understand the correlation between the magnetic structure at the photosphere and the dynamic processes occurring in the corona, as well as effects of various energetic processes on solar systems.

「ひので」の初期観測画像　Initial Images from HINODE



画像　JAXA/NAOJ

XRT
「ようこう」の3倍の解像度のX線望遠鏡によるコロナ構造観測
Magnetic structure of the solar corona is observed with an angular resolution 3 times higher than that of Yohkoh.

EIS
SOHO(欧州宇宙機関の観測衛星)に比べ、10倍以上の速度感度で、コロナの運動状態を観測
Plasma dynamics in the corona are investigated with 10-times-higher velocity measurement capability when compared to the SOHO satellite.

SOT
太陽表面の磁場構造を、地上の10倍の解像度をもつ動画像で観測
Continous measurement of the magnetic configuration of the solar surface is performed with an angular resolution 10 times higher than that available for ground-based observatories.

（日本語）
http://www.isas.jaxa.jp/j/enterp/missions/hinode/

（英語）
http://www.isas.jaxa.jp/e/enterp/missions/hinode/

宇宙航空研究開発機構
広報部
〒100-8260　東京都千代田区丸の内1-6-5丸の内北口ビルディング2F
Phone:03-6266-6400　Fax:03-6266-6910

Japan Aerospace Exploration Agency
Public Affairs Department
Marunouchi Kitaguchi Bldg.2F,1-6-5 Marunouchi,
Chiyoda-ku,Tokyo 100-8260,Japan
Phone:+81-3-6266-6400 Fax:+81-3-6266-6910

JAXAホームページ
JAXA Website
http://www.jaxa.jp

最新情報メールサービス
JAXA Latest Information Mail Service
http://www.jaxa.jp/pr/mail/

宇宙科学研究本部ホームページ
Institute of Space and Astronautical Science Website
http://www.isas.jaxa.jp

JSF071110T